

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з дисципліни

«НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА (КОМП'ЮТЕРНА)»

*(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання за напрямками
6.030504 – Економіка підприємства, 6.030509 – Облік і аудит)*

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2015

Методичні вказівки з дисципліни «Навчальна практика (комп'ютерна)» (для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання за напрямками 6.030504 – Економіка підприємства, 6.030509 – Облік і аудит) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : М. Ю. Карпенко, В. Б. Уфимцева. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015 – 23 с.

Укладачі: М. Ю. Карпенко
В. Б. Уфимцева

Методичні вказівки складені відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджені з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською кредитно-трансферною Системою (ECTS).

Рецензент: к.ф.-м.н., доц. О. Б. Костенко

Рекомендовано кафедрою прикладної математики і інформаційних технологій, протокол № 2 від 12 вересня 2013 р.

ЗМІСТ

Мета роботи	4
Методика виконання	4
Зміст етапів робіт.....	5
Введення даних	5
Рекомендації щодо заповнення бази даних.....	6
Визначення сумарних обсягів надходження, реалізації та залишків ТМЦ	7
Аналіз структури реалізації	9
Формування та аналіз потоків платежів	10
Контроль вхідних даних.....	10
Визначення показника внутрішньої ставки доходу (IRR).....	12
Кореляційний аналіз динаміки продажів	13
Визначення залежності обсягів продажів між різними видами товарів	15
Регресійний аналіз товарообігу	17
Зміст та структура звіту	20
Додаток. Робота з макросом для формування бази даних	21

Мета роботи

Формування бази даних щодо надходження та реалізації ТМЦ та її аналіз засобами MS Office.

Методика виконання

Робота складається з чотирьох етапів:

1 етап. Вибір номенклатури ТМЦ, визначення їх характеристик.

На цьому етапі студент вибирає номенклатуру ТМЦ. Для кожного виду ТМЦ він має визначити *найменування, закупівельну ціну і три ціни реалізації: оптову, дрібнооптову та роздрібну*¹.

2 етап. Формування бази даних надходження та реалізації ТМЦ.

На цьому етапі студент має наповнити базу даних надходження та реалізації ТМЦ, що складається з документів двох видів: прибуткових накладних та накладних на реалізацію. Для наповнення бази даних доцільно використовувати спеціальну програму «ЗаполнениеБазы»².

3 етап. Контроль бази даних надходження та реалізації ТМЦ.

На цьому етапі студент має переконатись, що побудована база даних не містить помилок і придатна для подальшого аналізу.

4 етап. Аналіз бази даних товарообігу. На цьому етапі потрібно:

- знайти сумарні обсяги продаж та надходження товарів, визначити залишки товарів;
- проаналізувати структуру реалізації у вартісному й кількісному вираженні, знайти ТМЦ з максимальним обсягом реалізації (в подальшому — «товар А»);
- для кожного виду ТМЦ побудувати потоки платежів, знайти показники внутрішньої ставки доходу;
- для кожного потоку платежів проаналізувати залежність показника чистого приведенного прибутку (NPV) від значення норми дисконтування (r); побудувати діаграми NPV(r), знайти значення внутрішніх ставок доходу графічним способом;

¹ Номенклатура і характеристики ТМЦ мають бути індивідуальні для кожного варіанта роботи. Дані обов'язково узгоджують з викладачем.

² Програму для наповнення бази даних можна одержати у викладача.

- одержати інформацію щодо *динаміки* продаж ТМЦ у кількісному вираженні; проаналізувати залежність між обсягами реалізації різних ТМЦ (провести кореляційний аналіз динаміки продаж);
- визначити ступінь впливу обсягів реалізації «товару А» на інші позиції номенклатури, використовуючи методи обробки даних (без застосування статистичних методів).
- спрогнозувати обсяг реалізації «товару А» залежно від обсягів реалізації інших ТМЦ.

Зміст етапів робіт

Введення даних

Базу даних товарообігу доцільно формувати у програмі MS Excel. Інформацію потрібно організувати на окремих аркушах робочої книги, а саме. Перелік ТМЦ та їх ціни записати на аркуш з іменем «ТМЦ». Дані щодо реалізації ТМЦ записати на аркуш з іменем «Прод», дані про надходження ТМЦ — на аркуш «Прих». Структуру таблиць показано на рисунках 1, 2, 3.

	А	В	С	Д	Е	F
1	Наименование товара	Кол-во	Дата поступления	Цена 1 шт. товара	Цена партии	Документ
2	Йогурт Чудо	20	19.06.2004	1,65	33,00	ПН-1
3	Йогурт	15	19.06.2004	1,95	29,25	ПН-1
4	Кефир	20	19.06.2004	0,60	12,00	ПН-1
5	Масло слив.	20	19.06.2004	1,25	25,00	ПН-1
6	Масса "Харьковска	20	19.06.2004	1,49	29,80	ПН-1

Рисунок 1 — Структура таблиці надходжень ТМЦ «Прих»

При введенні даних доцільно використовувати програму «Заполнение Базы». При застосуванні макросу рекомендується спочатку підготувати список товарів на аркуші «ТМЦ» і вже потім заповнювати бази даних надходжень та реалізації.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Наименование товара	Кол-во	Кол-во	Дата поступления	Цена 1 шт. товара	Цена партии	Документ
2	Йогурт Чудо	-1	1	19.06.2004	2,55	2,55	РН-1
3	Кефир	-1	1	19.06.2004	1,00	1,00	РН-1
4	Молоко 2,5%	-2	2	19.06.2004	1,75	3,50	РН-1
5	Йогурт Чудо	-5	5	20.06.2004	2,55	12,75	РН-10
6	Йогурт	-5	5	20.06.2004	2,55	12,75	РН-10
7	Кефир	-5	5	20.06.2004	1,00	5,00	РН-10

Рисунок 2 — Структура таблиці реалізації ТМЦ «Прод»

	A	B	C	D	E
1	Йогурт Чудо	1,65	2,55	2,42	2,28
2	Йогурт	1,95	2,55	2,30	2,22
3	Кефир	0,60	1,00	0,90	0,80
4	Масло слив.	1,25	2,40	2,25	2,11
5	Масса "Харьковская"	1,49	2,15	2,10	2,04
6	Масса "Харьковская" глаз.	1,61	2,25	2,15	2,12

Рисунок 3 — Структура таблиці «ТМЦ»

Рекомендації щодо заповнення бази даних

Результати аналізу бази даних цілком і повністю залежать від вхідної інформації. З цього випливає, що вводити дані треба обґрунтовано, заздалегідь обміркувавши структуру товарообігу, темпи реалізації, рівень цін, динаміку надходжень тощо. Якщо цього не зробити, всі проблеми виникнуть на етапі аналізу даних і усунути їх наслідки буде складніше. Дати єдиний рецепт на всі випадки щодо підготовки даних неможливо. Пропонуємо дотримуватись схеми роботи, яка використовувалася при підготовці демонстраційного прикладу.

Спочатку доцільно сформувати невелику базу даних, певний «мікроцикл» реалізації ТМЦ. Вона буде складатися з одного або декількох приходів ТМЦ, після яких має міститись низка документів на реалізацію одержаних ТМЦ за оптовими, дрібнооптовими і роздрібними цінами. Зазвичай документів на реалізацію ТМЦ суттєво більше, ніж документів на їх одержання.

Спочатку записуємо до бази даних надходження товарів. Для цього вибираємо *дату надходження* (у прикладі — 19/06/2004) і вводимо цією датою одну або декілька прибуткових накладних, включивши до них *всю* номенклатуру ТМЦ.

Для кожної позиції товару визначаємо *середній* термін його реалізації T_i (наприклад, у днях). Виходячи з T_i , знаходимо період $T = \max_i T_i$; У нашому прикладі T дорівнював 3 дні.

У межах цього терміну (з 19/06/04 по 21/06/04) імітуємо продаж всього закупленого обсягу товарів. Для цього вводимо низку документів «Видаткова накладна». Реалізація ТМЦ має здійснюватись за *оптовими, дрібнооптовими та роздрібними* цінами. Зрозуміло, що кількість реалізованих ТМЦ у документах має відрізнятись. У межах однієї дати доцільно ввести принаймні 10-20 документів на реалізацію за оптовими та дрібнооптовими цінами. Видаткові накладні потрібно рівномірно розподілити впродовж періоду T . Таким чином, загальна кількість видаткових накладних для періоду $T=3$ (дні) становитиме 30-60 документів.

Крім реалізації товарів за оптовими та дрібнооптовими цінами база має включати видаткові накладні на реалізацію ТМЦ за *роздрібними* цінами. *Таких документів має бути більше, ніж накладних на реалізацію за оптовими та дрібнооптовими цінами принаймні у 3-5 разів.* Важливо простежити, щоб певна частина документів на реалізацію за роздрібними цінами складалася тільки з одного виду ТМЦ. При заповненні бази варто контролювати величину залишків: *наприкінці періоду T залишки ТМЦ по кожній позиції мають бути близькі до 0.*

Після формування бази даних для періоду T , визначаємо основні показники товарообігу, щоб переконатися у відсутності явних помилок у введеній інформації. Рекомендуємо проконтролювати внутрішню ставку доходу, показник NPV (див. нижче) та визначити рентабельність по кожній позиції ТМЦ. Будемо вважати, що структура реалізації є сталою за з часом. Тому подальше наповнення бази можна робити копіюванням через буфер обміну, вносячи до скопійованих фрагментів певні відмінності, а саме:

- ▶ змінити дату документів;
- ▶ відкоригувати номери документів;
- ▶ відкоригувати обсяги реалізації (у демонстраційному прикладі обсяги реалізації змінювались у межах 10-15%).

У такий спосіб потрібно сформувати базу даних обігу ТМЦ на 1 місяць.

Визначення сумарних обсягів надходження, реалізації та залишків ТМЦ

Перший етап аналізу товарообігу — визначення сумарних обсягів надхо-

дження і реалізації товарів. Основний інструмент для визначення підсумкових даних — зведені таблиці (меню «Данные ► Сводная таблица...»). Вхідною інформацією служать аркуші «Прих» і «Прод». Результати варто розмістити на аркушах MS Excel з іменами «Прих_» і «Прод_». Форми результуючих звітів показані на рисунках 4, 5.

Таблиця залишків формується також з використанням зведених таблиць *по декількох діапазонах консолідації*, а саме — по аркушах «Прих» і «Прод». Форма таблиці залишків показана на рисунку 6.

1	Наименование товара	Данные	Итог
2	Кефир	Сумма по полю Кол-во	40
3		Сумма по полю Цена партии	24
4	Йогурт Чудо	Сумма по полю Кол-во	40
5		Сумма по полю Цена партии	66
6	Йогурт	Сумма по полю Кол-во	35
7		Сумма по полю Цена партии	68,25

Рисунок 4 — Структура таблиці «Прих_»

1	Наименование товара	Данные	Итог
2	Сырок	Сумма по полю Кол-во2	100
3		Сумма по полю Цена партии	225
4	Йогурт Чудо	Сумма по полю Кол-во2	40
5		Сумма по полю Цена партии	102
6	Кефир	Сумма по полю Кол-во2	40
7		Сумма по полю Цена партии	40

Рисунок 5 — Структура таблиці «Прод_»

	А	В
1	Сумма по полю Значение	Столбец
2	Строка	Кол-во
3	Сметана	0
4	Сырок	0
5	Йогурт Чудо	0
6	Йогурт	0

Рисунок 6 — Форма таблиці залишків «ОСТ»

Аналіз структури реалізації

Аналіз виконується на підставі обсягів реалізації ТМЦ, що записані на аркуші «Прод». Визначити підсумкові обсяги зручно майстром зведених таблиць («Данные ► Сводная таблица...»). Вид зведеної таблиці показано на рисунку 7³.

Примітка

У Excel 2003 і вище при побудові діаграми по зведеній таблиці, графік розташовується на окремому аркуші. Щоб розмістити діаграму і зведену таблицю на один аркуш потрібно перетворити зведену таблицю в звичайну командою: «Правка ► Специальная Вставка (значения)».

	А	В	С
1	Кол-во, шт.		
2	Наименование товара	Итог	
3	Йогурт Чудо	40	2,9%
4	Йогурт	35	2,6%
14	Морож. Пломбир	80	5,8%
15	Орешки	100	7,3%
16	Ряжанка	70	5,1%

Рисунок 7 — Структура продаж у кількісному вираженні

Виходячи із структури реалізації, побудуємо діаграму, як показано на рисунку 8. Аналогічним чином виконується аналіз структури продажів у вартісному вираженні.

³ На рис. 7 показано фрагмент реальної таблиці аналізу структури реалізації

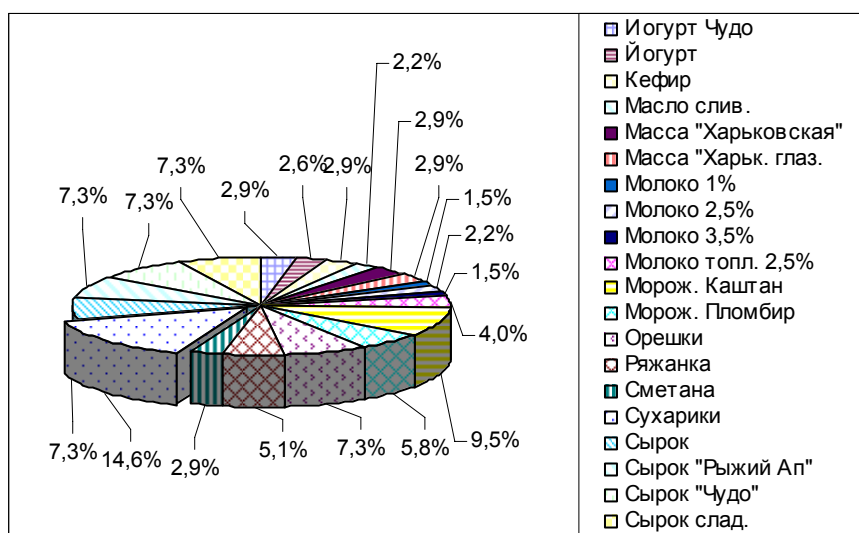


Рисунок 8 — Діаграма структури реалізації у кількісному вираженні

Формування та аналіз потоків платежів

Спочатку потрібно об'єднати на окремому аркуші дані з двох таблиць: «Прих» і «Прод». У прикладі він названий «База». Зробити це можна через буфер обміну. У результаті маємо одержати таблицю, форма якої зображена на рисунку 9.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Наименование товара	Кол-во	Дата поступления	Цена 1 шт. товара	Цена партии	Документ
2	Йогурт Чудо	-20	19.06.2004	1,65	-33,00	ПН-1
3	Йогурт	-15	19.06.2004	1,95	-29,25	ПН-1
4	Кефир	-20	19.06.2004	0,60	-12,00	ПН-1

Рисунок 9 — Вихідні дані для формування потоків платежів

Контроль вхідних даних

Це обов'язковий етап виконання роботи. Перш ніж приступити до обробки даних, доцільно проконтролювати їх правильність (краще побачити, куди стрибаєш до стрибка, ніж відразу після!). Методи контролю вибираються індивідуально. Рекомендуємо, як мінімум, виконати наступне.

- Порівняти сумарні обсяги реалізації у таблицях «Прих», «Прод», «Прих_», «Прод_» і «База». Основний інструмент – «Автофільтр» і «Выборочное суммирование».

- Переконалися, що в базі даних немає документів, які містять рядки з різними датами.

- Проаналізувати кількість цін по кожному виду ТМЦ, інструмент – «Сводные таблицы» і функція СЧЕТЕСЛИ().
- Проаналізувати залишки ТМЦ по датах
- Проаналізувати максимальні обсяги постачання продукції за кожну дату.

Розглянемо реалізацію вказаних етапів детально. Перевірку відповідності дат і номерів документів зручно зробити за допомогою зведених таблиць. Форма звіту для контролю правильності заповнення дат, цін та залишків ТМЦ показано на рисунку 10 а,б,в.

Формула в стовпці «ПР» має вигляд: «=СЧЁТЕСЛИ(B3:F3;">0")». З таблиці видно, що документ «РН-21» містить помилку, у ньому маютьися рядки з датами 20/06/04 і 21/06/04. У режимі «Автофільтр» помилку потрібно локалізувати і відкоригувати.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Кол-во	Дата					
2	Документ	19.06.04	20.06.04	21.06.04	22.06.04	23.06.04	Пр
3	РН-1	20					1
18	РН-20			3			1
19	РН-21		8	12			2
20	РН-22				4		1

Рисунок 10-А — Звіт для контролю заповнення дат у документах

		Йогурт	Кефир	Мороженое	Ряженка	Творог
172	Цена 1 шт.					
173	1,1		240			
174	1,5		103			477
175	2				119	
176	2,5					181
177	2,75					189
178	1,65	157				
199						
200						
201						
213	Контроль	4	4	4	4	4

Рисунок 10-Б — Звіт для контролю цін

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата ▾	Оп ▾	Йогурт ▾	Кефи ▾	Морожен ▾	Ряжен ▾	Творс ▾	Фикт ▾
2	01.08.2005	НО						0
3	01.08.2005	Д	50	60	220	200	477	0
4	01.08.2005	Д1						
5	01.08.2005	К						0
6	01.08.2005	ОСТ	50	60	220	200	477	0
7	02.08.2005	Д						0
8	02.08.2005	Д1						
9	02.08.2005	К	8	22	29	16	32	0
10	02.08.2005	ОСТ	42	38	191	184	445	0
11	03.08.2005	Д						0
12	03.08.2005	Д1						
13	03.08.2005	К	10	20	25	15	28	0

Рисунок 10-В — Звіт для контролю залишків ТМЦ

ВАЖЛИВО! Без вказаних етапів контролю даних робота до розгляду не приймається!

Визначення показника внутрішньої ставки доходу (IRR)

На підставі таблиці «База» за допомогою інструмента зведених таблиць побудувати звіт, показана на рисунку 11. Цю таблицю розмістити на окремому аркуші з іменем «ДинСт». Формула для визначення внутрішньої ставки доходу (IRR) має такий вигляд ⁴ :

«=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(ВСД(В3:F3;0,1));"";ВСД(В3:F3;0,1)) ».

	A	B	C	D	E	F	G
1	Сумма, грн.	Дата ▾					
2	Наименование товара ▾	19.06.04	20.06.04	21.06.04	22.06.04	23.06.04	Вн. ставка дохода
3	Йогурт Чудо	-63,45	40,80	25,50	33,15		27,8%
4	Йогурт	-60,60	43,35	12,75	25,50		19,0%
5	Кефир	-21,00	16,00	5,00	16,00		35,4%

Рисунок 11 — Звіт щодо потоків платежів і значення IRR

Для ілюстрації економічного змісту IRR потрібно розрахувати показник чистого приведенного прибутку (NPV), форма звіту показана на рисунку 12.

⁴ Адреси осередків у формулах можуть відрізнятися

	А	В	С	Д	Е	F	G	Н
1	Анализ показателя чистой приведенной прибыли							
2	Наименование	Норма дисконтирования						
3		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
5	Йогурт Чудо	17,84	6,20	-1,45	-6,58	-10,06	-12,43	-14,05
6	Йогурт	7,73	-0,72	-6,23	-9,88	-12,32	-13,94	-15,00
7	Кефир	8,82	4,22	1,19	-0,85	-2,25	-3,21	-3,88

Рисунок 12 — Звіт щодо значень чистого приведенного прибутку

Формула визначення NPV має такий вигляд:
«=ЧПС(B\$3;ДинамикаСт!\$B4:\$F4) ».

Для графічного визначення внутрішньої ставки доходу по звіті про показник NPV потрібно побудувати сімейство діаграм, як показано на рисунку 13.

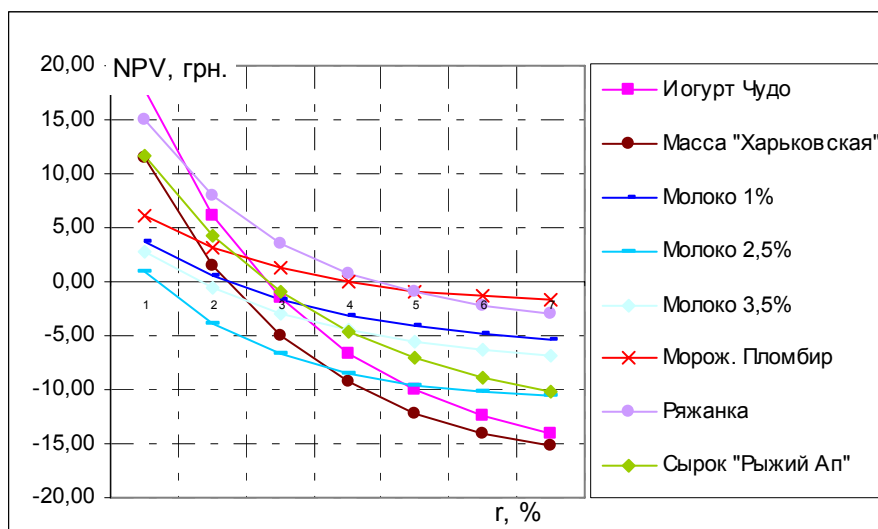


Рисунок 13 — Залежність чистого приведенного прибутку від норми дисконтування

Кореляційний аналіз динаміки продажів

ВАЖЛИВО! Застосування статистичних процедур для аналізу даних щодо динаміки продаж носить у цій роботі суто ілюстративний характер. Тобто етап статистичного аналізу у роботі потрібен виключно для знайомства з відповідними інструментами Excel.

Виконання даного етапу можна почати з формування зведеної таблиці по динаміці продажів у *кількісному* вираженні (див. рис. 14). Таблиця будується за даними з аркуша «Прод». У даній таблиці визначені суми по полю кількості продажів з таблиці «Прод» по кожній даті реалізації. Підсумки по рядках і стовпцям підводити не слід, для чого можна відключити відповідні параметри зведеної таблиці.

1	Динамика продаж (шт.)					
2	Наименование товара	19.06.04	20.06.04	21.06.04	22.06.04	23.06.04
3	Йогурт Чудо	1	16	10	13	
4	Йогурт	3	17	5	10	
5	Кефир	3	16	5	16	

Рисунок 14 — Звіт про динаміку продаж у кількісному виразі

Перед застосуванням надбудови кореляційного аналізу таблицю потрібно транспонувати⁵. Це варто зробити для того, щоб указати мітки в *стовпцях* таблиці як підпису даних. Для транспонування таблиці потрібно:

- скопіювати її до буферу обміну;
- вставити дані командою «Правка ► Специальная Вставка», встановивши параметр «Транспонировать»;

Приклад транспонованої таблиці показано на рисунку 15.

Транспонированная таблица динамики продаж													
Дата	Наименование												
	Йогурт Чудо	Йогурт	Кефир	Масло слив.	Масса "Харьковская"	Масса "Харьк." глаз.	Молоко 1%	Молоко 2,5%	Молоко 3,5%	Молоко топл. 2,5%	Морож. Каш тан	Морож. Пломбир	Орешки
19.06.04	1	3	3	1	1			7		1		7	
20.06.04	16	17	16	6	12	10	10	2	10	20	15	20	53
21.06.04	10	5	5	5	14	20	8	6	10	5	30	25	20

Рисунок 15 — Транспонована таблиця динаміки продаж

⁵ Для одержання таблиці на рис. 15 замість транспонування можна застосувати інструмент «Сводные таблицы».

Для оцінки взаємозв'язку обсягів продажів між видами ТМЦ у часі використовуємо надбудову «Анализ данных» («Сервис ► Анализ данных ► Корреляционный анализ»).

При заповненні бланка з параметрами кореляційного аналізу (рис. 16) потрібно вказати область вихідних даних, стовпець з мітками (іменами перемінних), осередок, починаючи з якої буде розміщатися результат розрахунків.

За результатами кореляційного аналізу підготувати таблицю, як показано на рисунку 17. Засобами умовного форматування потрібно виділити найбільші і найменші значення коефіцієнтів кореляції (у діапазоні 0,95— -1, -0,95 — -1). Зробити висновки щодо отриманих результатів.

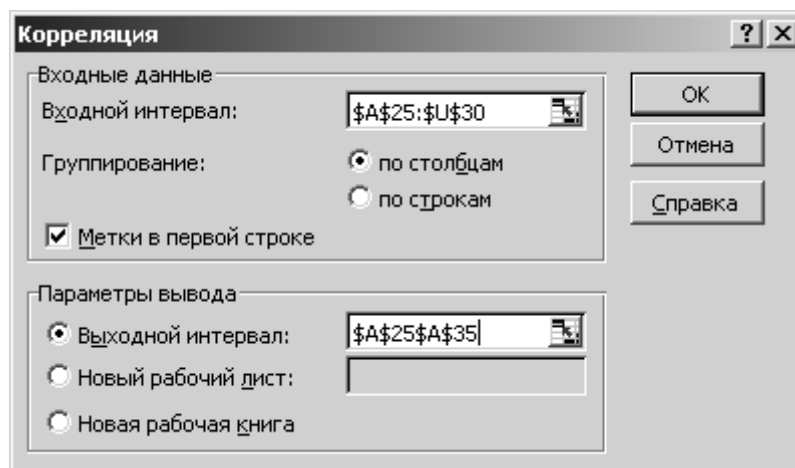


Рисунок 16 — Параметры кореляційного аналізу

Визначення залежності обсягів продажів між різними видами товарів

Починати розрахунок потрібно з добору документів, що містять більш одного виду ТМЦ. Спочатку будемо зведену таблицю, як показано на рисунку 18.

У стовпці Пр записана формула для визначення кількості ТМЦ у межах конкретного документа: «=СЧЁТЕСЛИ(B4:U4;">0")».

За допомогою автофільтра або (або сортування) відбирає документи, в яких у поле Пр значення більше, ніж 1. На підставі такої таблиці будуюмо зведену таблицю, як показано на рисунку 19.

Корреляционный анализ динамики продаж по группам продукции												
Наименование	Йогурт Чудо	Йогурт	Кефир	Масло слив.	Масса "Харьковская"	Масса "Харьк. глаз."	Молоко 1%	Молоко 2,5%	Молоко 3,5%	Молоко топл. 2,5%	Морож. Каштан	Морож. Пломбир
Йогурт Чу	1,0											
Йогурт	0,9	1,0										
Кефир	0,9	0,9	1,0									
Масло сли	0,6	0,3	0,7	1,0								
Масса "Ха	0,9	0,5	0,6	0,6	1,0							
Масса "Ха	-0,9	-0,8	-1,0	-0,6	0,9	1,0						
Молоко 1%	0,2	0,3	-0,3	-1,0	-0,2	0,3	1,0					
Молоко 2,5	-0,1	-0,3	0,2	0,8	0,1	-0,2	-1,0	1,0				
Молоко 3,5	0,0	0,1	-0,5	-1,0	0,0	0,5	1,0	-1,0	1,0			

Рисунок 17 — Результат кореляційного аналізу

Документ	Йогурт Чудо	Йогурт	Кефир	Молоко 2,5%	Молоко 3,5%	Молоко топл. 2,5%	Морож. Каштан	Морож. Пломбир	Орешки	Сметана	Сухарики	Сырок	Сырок "Рыбий Ал"	Сырок "Чудо"	Сырок слад.	Пр.
РН-1	1		1	2												3
РН-10	5	5	5			10			20	5	15		10			8
РН-11								5			5					2
РН-12		2	1													2
РН-13									3				3			2

Рисунок 18 — Таблиця для визначення кількості ТМЦ у документах

При побудові такої таблиці майстром зведених таблиць впливає найбільш продаваний ТМЦ розмістити в області рядків, інші — в області даних і розраховувати по них кількість значень. Це покаже, *скільки разів* продавався той або інший ТМЦ у парі з найбільше «ходовим». Якщо вказати операцію підсумовування, звіт покаже, в якому обсязі продавався той або інший товар парі з найбільше «ходовим».

При великій кількості рядків у результуючому звіті необхідно їх згрупувати. Наприклад, можна згрупувати рядки з обсягами продажів від 1 до 10 шт., від 10 до 50 шт., від 50 до 100 шт. і понад 100 шт. До операцій групування (розгру-

пування) можна дістатись через *панель інструментів* «Сводные таблицы:», а саме:

«Сводная таблица ▶ Группа и структура ▶ Группировать»,

«Сводная таблица ▶ Группа и структура ▶ Разгруппировать».

Включити цю панель інструментів можна за допомогою команди меню: «Вид ▶ Панели инструментов ▶ Сводные таблицы».

Масса "Харьковская" ▼	Данные ▼	Итог
2	Кефир	
	Йогурт Чудо	1
	Йогурт	
4	Кефир	
	Йогурт Чудо	5
	Йогурт	
10	Кефир	15
	Йогурт Чудо	15
	Йогурт	15
11	Кефир	16
	Йогурт Чудо	13
	Йогурт	10

Рисунок 19 – Взаємопродажі

Регресійний аналіз товарообігу

Основна задача цього етапу — одержання аналітичної залежності між продажами окремих видів ТМЦ. Рекомендуємо таку схему роботи.

У якості вихідних даних використовуємо таблицю динаміки продажів, аналогічну представленій на рисунку 15. За структурою продажів вибираємо ТМЦ (назвемо його А), для якого буде виконатися прогноз обсягів реалізації. У прикладі це «Сухарики».

За даними кореляційного аналізу визначаємо ТМЦ, обсяги реалізації яких взаємозалежні з товаром А. У прикладі це «Йогурт Чудо», «Сырок Чудо», «Сырок слад».

Перетворимо таблицю так, щоб ТМЦ А розташовувався в лівому стовпці (це буде незалежна перемінна Y), а інші ТМЦ розташовувалися в суміжних колонках праворуч (це залежні перемінні X). Приклад таблиці показаний на рис. 20 (стовпчики «А-Е»).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Дата	Сухарики	Йогурт Чудо	Сырок "Чудо"	Сырок слад.	Прогноз	Остатки
2	01.06.04	0	1,00	0	0	2	-2
3	02.06.04	0	0,00	0	0	1	-1
4	04.06.04	3	1,00	3	0	6	-3
5	05.06.04	15	5,00	0	0	4	11
6	06.06.04	5	0,00	0	10	4	1
7	07.06.04	0	5,00	0	0	4	-4
8	08.06.04	100	15,00	55	55	100	0
9	09.06.04	77	13,00	42	35	75	2
10	10.06.04	0	0,00	3	0	5	-5
11	12.06.04	2	0,00	0	0	1	1
12	14.06.04	1	1,00	0	0	2	-1
13	15.06.04	40	0,00	15	15	26	14
14	16.06.04	36	0,00	20	26	36	-0

Рисунок 20 — Вихідні дані для регресійного аналізу результат прогнозування

Викликаємо надбудову «Анализ данных (Сервис ► Анализ данных ► Регрессионный анализ)» й заповнюємо бланк запиту, як показано на рисунку 21. У ньому вказуємо область таблиці з незалежними перемінними, блок значень залежної перемінної і початок блоку, до якого будуть записані результати аналізу. Зрозуміло, що в конкретному прикладі адреси цих блоків будуть відрізнятися від наведених у прикладі.

Результат регресійного аналізу показаний на рисунку 22. Основна інформація — це показники точності регресії (у прикладі значення R-квадрат більше 0,95, що свідчить про гарне наближення), а також коефіцієнти регресії. За даними коефіцієнтам будуємо прогноз, як показано на рисунку 20 і відхилення прогнозований значень від реальних (стовпчика F,G).

У прикладі формула регресії має вигляд:

$$Y=1,221+0.489X_1+1,352 X_2 + 0,309 X_3$$

Формули Excel для прогнозованого обсягу продажів ТМЦ «Сухарики» й відхилення прогнозу від реальних величин виглядають так:

$$\text{«}=\text{C2*}\$B\$38+\text{D2*}\$B\$39+\text{E2*}\$B\$40+\$B\$37\text{»}.$$

Рисунок 21 — Бланк з параметрами регресійного аналізу

Значення цих показників показані на рисунку 20 (стовпчика F, G).

	А	В
27		
28	<i>Регрессионная статистика</i>	
29	Множественный R	0,981
30	R-квадрат	0,963
31	Нормир. R-квадрат	0,957
32	Станд. ошибка	5,715
33	Наблюдения	24
34		
35		
36		<i>Коэффициенты</i>
37	Y-пересечение	1,221
38	Йогурт Чудо	0,489
39	Сырок "Чудо"	1,352
40	Сырок слад.	0,309

Рисунок 22 — Результаты регресійного аналізу (фрагмент)

Результат цілком підтверджує дані кореляційного аналізу

Порівняйте результати регресійного аналізу з даними попереднього етапу щодо аналізу товарообігу. Скоріш за все ви побачите, що результати суттєво відрізняються. Пояснить причину такого відхилення.

ВАЖЛИВО!

Запам'ятайте, що у переважній більшості випадків застосування статистичних методів у практичній роботі треба робити дуже обережно. Навіть незначна похибка у процедурі підготовки даних може призвести до абсолютно хибних статистичних висновків.

Зміст та структура звіту

Звіт про виконану роботу має містити розділи по кожному пункту розрахунків з коментарями і висновками про отримані результати. У звіті варто відбити послідовність кроків по виконанню розрахунків. Обсяг звіту — 30-40 машинописних сторінок.

Структура звіту, що рекомендується:

- Вступ (опис підприємства, номенклатури ТМЦ, постановка задачі аналізу товарообігу, можливість її практичного застосування).
- Вибір інструмента для вирішення задачі.
- Опис методики підготовки даних. Кількісні характеристики бази даних (кількість документів, обороти по кількості і сумам, обсяг номенклатури і та ін.).
- Опис всіх етапів аналізу товарообігу з висновками щодо отриманих результатів.
- Висновки по практиці.

Робота з макросом для формування бази даних

Для полегшення процесу формування бази даних можна скористатися макросом «ЗаполнениеБазы». Звернутися до нього можна через меню «Сервис ► Макрос ► Макросы»).

Якщо Excel видасть попередження в неможливості виконати макрос у зв'язку з високим рівнем захисту від вірусів, потрібно виконати «Сервис ► Макрос ► Безопасность», установити параметр «Низкая», зберегти файл і відкрити його. Макроси можна буде виконувати.

Головне меню макросу показане на рисунку 23. Кнопка «Новый товар» формує новий ТМЦ. Після натискання цієї кнопки з'являється форма, показана на рисунку 24. Потрібно заповнити найменування ТМЦ, ціни і натиснути «Записать». Перелік ТМЦ записується на аркуш «ТМЦ» і потім використовується при формуванні документів.

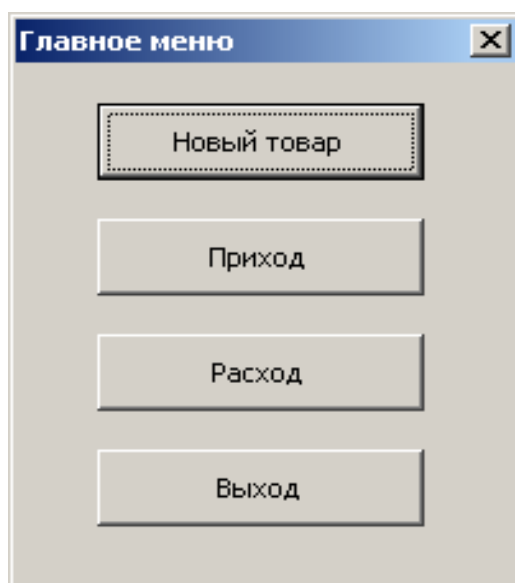


Рисунок 23 — Головне меню макросу «ЗаполнениеБазы»

Щоб увести прибуткову накладну, потрібно натиснути кнопку «Приход» й заповнити форму, показану на рисунку 25.

На формі треба вибрати ТМЦ (натиснути на поле зі списком і вибрати потрібний елемент). Поле номера документа і закупівельна ціна формуються автоматично. На формі потрібно обов'язково ввести кількість ТМЦ і дату докумен-

та. Кнопка «Записать» помістить інформацію у вигляді окремого рядка на аркуш «Прих». Якщо прибуткова накладна містить багато рядків, можна продовжувати користуватися формою. Після натискання кнопки «Выход» буде сформований документ «Приходная накладная».

Наименование

Цена зак.

Цена прод

Цена МО

Цена опт.

Рисунок 24 — Форма для введення параметрів ТМЦ

Формування видаткової накладної виконують аналогічно. На формі потрібно вибрати ТМЦ, дату документа, кількість реалізованого ТМЦ, а також ціну реалізації: оптову, дрібнооптову або роздрібну. Для цього досить позначити ці ціни «прапорцем». Макрос автоматично визначить значенні цін з бази (аркуш «ТМЦ») і підставити їх до відповідних полів у формі. Допускається вводити іншу ціну ТМЦ: для цього потрібно активізувати параметр «Другая» й у відповідному полі надрукувати значення ціни.

Приход товара

№ документа

Выберите товар из списка

Укажите цену товара

Укажите количество товара

Дата поступления

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

Рисунок 25 — Форма для формування прибуткової накладної

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з дисципліни

«НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА (КОМП'ЮТЕРНА)»

*(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання за напрямками
6.030504 – Економіка підприємства, 6.030509 – Облік і аудит)*

Укладачі: **КАРПЕНКО** Микола Юрійович
УФІМЦЕВА Вікторія Борисівна

Відповідальний за випуск: *М. І. Самойленко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2013, поз. 371М

Підп. до друку 27. 11. 2013
Друк на ризографі.
Зам. №

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 1,4
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4705 від 28.03.2014 р.